

Fomento de la actividad física en los niños

Victoria Floriani y Christine Kennedy

University of California, San Francisco, Department of Family Healthcare Nursing, San Francisco, California, EEUU

Correspondencia: Christine Kennedy RN, PNP, PhD, FAAN, Professor, University of California, San Francisco, Department of Family Health Nursing, 2 Koret Way, Box 0606, San Francisco, CA 94143-0606, EEUU.
Tel: +1 415 476 41 14;
dirección electrónica:
christine.kennedy@nursing.ucsf.edu

Current Opinion in Pediatrics 2008, 20:90-95

Finalidad de la revisión

El fomento de la actividad física sigue recomendándose como componente esencial de las intervenciones de tratamiento y prevención de la obesidad. En esta revisión se exponen los últimos avances en el campo del fomento de la actividad física y su influencia en las consecuencias de la obesidad infantil sobre la salud física y mental.

Datos recientes

A pesar de la disponibilidad de oportunidades de practicar actividad física en el entorno escolar, a saber, recreos y clases de educación física, no parece que los estudiantes estén siguiendo las recomendaciones relativas a la actividad en el colegio. El acceso a parques de barrio podría aumentar el grado de actividad física y reducir el tiempo que se dedica a conductas sedentarias en el domicilio. Es posible que la dedicación de un menor tiempo a ver la televisión y otras conductas sedentarias, como el uso de videojuegos, contribuya a unas mayores tasas de actividad física. También parece que la frecuencia de actividad física guarda relación con una mejor salud mental, aunque la dirección de esta relación justifica una mayor evaluación.

Resumen

La actividad física es una intervención basada en pruebas científicas que ofrece efectos beneficiosos para la salud física y mental. Se anima a los pediatras a comentar con los pacientes y sus familias el tema de la actividad física y a ayudarles a encontrar formas de incorporar la actividad en la vida cotidiana.

Palabras clave

Children, health promotion, mental health, obesity prevention, physical activity, youth.

Curr Opin Pediatr 20:90-95.

© 2008 Wolters Kluwer Health | Lippincott Williams & Wilkins.

Introducción

El reto de motivar a los niños y sus familias para que sean físicamente activos es una preocupación creciente en la salud pediátrica. Las tasas de sobrepeso [índice de masa corporal (IMC) > percentil 95] y riesgo de sobrepeso (IMC > percentil 85) en los niños han aumentado de manera llamativa durante el último decenio y siguen ascendiendo [1]. Quizá el incremento más notable sea el observado en los niños de edad escolar (6-11 años), cuyas tasas generales de sobrepeso y riesgo de sobrepeso pasaron del 29,8% en 1999 al 37,2% en 2004 [1]. Gran parte de la investigación en obesidad infantil se dirige a analizar su relación con procesos crónicos, tales como enfermedades cardiovasculares y diabetes [2]. Además, aunque la relación entre salud mental y obesidad ha atraído una atención considerable en el contexto pediátrico [3], también se está evaluando la repercusión de la actividad física en este área.

Los estudios revelan que unos grados bajos de actividad física guardan relación con un estado físico cardiovascular deficiente y un aumento de la adiposidad [2,4,5]. También se ha comprobado que las tasas de victimización por

los compañeros, autoestima baja y depresión son más altas en los niños inactivos [6,7]. A la vista de estos datos, no resulta sorprendente que la *American Academy of Pediatrics* (AAP) haya recomendado que los niños realicen un mínimo de 60 minutos diarios de actividad física y que limiten las conductas sedentarias a menos de 2 h al día [8]. No obstante, el comportamiento de los niños sigue quedando muy lejos de estas recomendaciones [9-11]. En nuestra última revisión [12] analizamos la influencia de los padres y cuidadores, los métodos de incrementar la actividad física por medio del juego activo y los viajes diarios, la repercusión de la conducta sedentaria en el grado de actividad y la relación entre seguridad del vecindario y actividad física. En esta revisión se examina la bibliografía del último año y se resumen algunos de los datos de investigación más recientes acerca de la influencia de la actividad física sobre la salud física y mental de los niños.

Integración de la actividad en la vida cotidiana

La investigación precedente [13,14] ha puesto de manifiesto que tan sólo una minoría de los niños practica for-

mas estructuradas tradicionales de actividad física (p. ej., deportes), debido en parte a una falta de disfrute o confianza en tales actividades. Estos datos han inspirado una investigación más profunda acerca de la asociación entre actividad física y actividades del modo de vida, como las escolares y el juego recreativo. Un estudio de más de 200 chicas de noveno curso (edad, 14-15 años) realizado en Baltimore [15] reveló que la integración de instrucciones relativas a aptitudes vitales en la educación física en el ámbito escolar mejoró el estado físico cardiovascular y redujo el tiempo global dedicado a conductas sedentarias. Fuera del colegio, el acceso a parques de barrio e instalaciones de recreo podría ofrecer alternativas más saludables a las actividades, a menudo sedentarias, del ambiente domiciliario. A la hora de asesorar a los niños y sus familias acerca de la actividad física, los pediatras deben asegurarse de explicar los diversos ambientes en que puede integrarse la actividad en la vida cotidiana a fin de identificar oportunidades de una actividad adaptada a cada niño.

Actividad en el colegio

Los niños pasan la mayor parte de sus días en el colegio y, por ello, es posible que muchos padres supongan que sus hijos satisfacen sus necesidades diarias de actividad física en el entorno escolar. Desafortunadamente, en el año 2000, menos del 10% de los colegios de EEUU ofrecían clases diarias de educación física a sus estudiantes [16]. No obstante, aun cuando no se disponga de educación física, los períodos de recreo durante la jornada escolar ofrecen oportunidades diarias a los niños de mantenerse físicamente activos. Sin embargo, en los estudios se ha comprobado que, incluso durante los recreos, los niños no realizan una actividad suficiente para cumplir las recomendaciones de la AAP. En un estudio europeo [17] se comunicó que la realización de actividad durante el 40% del período de recreo equivalió a unos 34 minutos de actividad física moderada o enérgica (AFME), aunque otros estudios posteriores de niños de enseñanza elemental en localizaciones semejantes [18,19] revelaron que menos de la mitad alcanza realmente este umbral.

Los intentos recientes de mejorar la actividad durante la jornada escolar han deparado resultados dispares. En un estudio cuasiexperimental efectuado en Inglaterra por parte de Ridgers y cols. [18] se rediseñaron los patios de recreo escolar en los grupos de intervención para incluir zonas de actividad con códigos de color y diversos tipos de equipamiento deportivo. Esta intervención provocó aumentos modestos de la AFME en los niños, con resultados más sólidos en los chicos y niños más pequeños. En otro estudio de más de 750 niños de enseñanza elemental realizado en Bélgica [20] se intentó incrementar el grado de actividad física durante y después del colegio por medio de clases dirigidas de educación sanitaria y un programa de autogestión. Además del programa, se ofreció equipamiento para juegos y actividades físicas organiza-

das durante los períodos de almuerzo para aumentar la actividad en el recreo. Al cabo de dos años de aplicación del programa, los niños de los grupos de intervención presentaron un aumento de la actividad física en el tiempo libre y un menor descenso de la AFME en comparación con los niños de control (9 frente a 33 minutos, respectivamente). Estos datos indican que el fomento de la actividad física en el contexto escolar puede tener una repercusión positiva en el grado de actividad general de los niños. Los médicos deben indagar los hábitos de actividad de los niños durante la jornada escolar para incrementar el conocimiento de los padres y ayudar a identificar oportunidades de aumentar la actividad.

Actividad recreativa

Fuera del ambiente escolar estructurado, es posible que la identificación de opciones de actividad física le resulte más complicada a los niños y sus familias. La investigación reciente ha prestado mucha atención al entorno vecinal en cuanto a su relación con el grado de actividad física en los niños. En varios estudios [21*,22,23*,24,25] se ha comprobado que el acceso a un parque de barrio o patio de recreo se correlaciona con un mayor grado de actividad física en los niños. Tres pequeños estudios transversales realizados por el mismo grupo de investigación en el interior de Nueva York [22,24,25] depararon resultados semejantes, a saber, que los niños con acceso a parques grandes (a menos de 800 metros del domicilio) tuvieron más probabilidades de realizar AFME y presentar un menor grado de conducta sedentaria. Los autores de estos estudios llegaron a la conclusión de que la exposición de los niños a ambientes amplios de juego al aire libre puede resultar útil para fomentar alternativas al entorno domiciliario sedentario durante los períodos extracurriculares, como después del colegio y los fines de semana.

El uso de instalaciones recreativas de barrio para realizar actividad física ha planteado, naturalmente, dudas con respecto a la seguridad ambiental y su relación con el grado de actividad [26]. De forma análoga a los estudios mencionados anteriormente, una encuesta de chicas de diez a catorce años de diversas ciudades de EEUU ($n = 1.556$) [21*] también reveló que el hecho de contar con varios parques en un radio de 1,5 km desde el domicilio se asoció a una mayor AFME fuera del colegio, aunque también se analizaron las instalaciones de los parques, como la disponibilidad de luz después de anochecer. En este estudio, las que vivían muy cerca de parques con farolas y focos presentaron un mayor grado de AFME (18 y 22 minutos más, respectivamente), lo que indica que una iluminación suficiente de las zonas al aire libre podría resultar útil para abordar los problemas de seguridad. Los efectos de la provisión de un patio de recreo seguro para uso extracurricular también se han evaluado hace poco en niños de enseñanza elemental de Nueva Orleans [23*]. En este estudio de dos años se mantuvo abierto un patio de recreo de intervención durante determinadas horas

extraescolares y fines de semana y fue supervisado por tres o cuatro guardas, mientras que se cerró un patio de recreo de control comparativo fuera del horario escolar habitual. Durante el período de estudio, el número de niños que estuvieron al aire libre y se mantuvieron físicamente activos en el entorno de intervención se incrementó en un 84%, lo que aporta más pruebas de la relación positiva entre seguridad y actividad al aire libre. Estos datos siguen respaldando la importancia de proporcionar recursos e información a los pacientes con respecto a las oportunidades locales de contar con centros recreativos seguros y extracurriculares.

Importancia de la conducta sedentaria

Se ha comprobado que la dedicación de un mayor tiempo a actividades sedentarias se asocia a sobrepeso en los niños [4,27,28,29*]. Parece que la adolescencia es un período especialmente vulnerable, ya que algunos estudios longitudinales han revelado que las tasas de conducta sedentaria aumentan de manera llamativa durante estos años [28,30*,31*]. También parece que los avances tecnológicos contribuyen a una mayor conducta sedentaria entre los niños, de modo que el tiempo dedicado a los videojuegos y la actividad informática se ha convertido en una preocupación casi tan importante como la televisión [31*,32]. En un estudio transversal extenso de niños de 11 años efectuado en Europa ($n = 12.538$) [29*], las chicas que veían mucho la televisión y utilizaban mucho el ordenador supusieron la proporción más alta de personas con sobrepeso y riesgo de sobrepeso.

No obstante, los resultados aún no son concluyentes en cuanto a si la conducta sedentaria influye directamente en el grado de actividad física o contribuye a la obesidad de otras maneras, como el consumo alimentario durante el tiempo que se pasa delante de la pantalla [27,33]. Algunos estudios transversales han revelado que el tiempo dedicado a conductas sedentarias no tuvo una relación significativa con el tiempo de actividad física [4,27,29*,32], mientras que otros han puesto de manifiesto que ambos se encuentran, en realidad, inversamente relacionados [34,35]. Con independencia de la asociación, las pruebas científicas relativas a la disminución de la conducta sedentaria, como una intervención sobre la obesidad, siguen siendo sólidas y, por consiguiente, siguen respaldando las recomendaciones de la AAP de limitar la actividad sedentaria a menos de 2 h al día [8].

Definición de límites con respecto al tiempo de televisión

En un estudio cualitativo realizado por Jordan y cols. [36*], el 63% de los niños en edad escolar ($n = 180$) tenía un aparato de televisión en su dormitorio y la mayoría reconoció verla más de 3 h al día. Según lo previsto, pocos padres de este estudio admitieron definir unos límites de tiempo para sus hijos en lo que se refiere a ver la televi-

sión y los padres de los adolescentes jóvenes del estudio reconocieron escepticismo en cuanto a la posibilidad de reducir el tiempo de televisión. Muchos padres también citaron su idea de que el uso de la televisión era una distracción necesaria para sus hijos con el fin de poder llevar a cabo su propio trabajo. Asimismo, muchos consideraron que el ver la televisión era una 'actividad familiar' agradable que les permitía pasar tiempo con sus hijos al mismo tiempo que les entretenía a ellos también. Un estudio de niños aún más pequeños (0-6 años, $n = 1.051$) [32] reveló de manera análoga que muchos tenían un aparato de televisión en el dormitorio y varios padres de este estudio citaron que el uso de la televisión era un medio de distracción o recompensa para su hijo.

La influencia de los padres sobre la conducta sedentaria también se analizó en otro estudio de adolescentes de San Diego (edad de 11-15 años, $n = 878$) [35]. En este estudio se consideró que tan sólo un tercio de la muestra presentaba unos modelos de tiempo 'sedentario bajo'. Estos adolescentes presentaron porcentajes más bajos de grasa corporal y realización de actividad física más enérgica, entre otros beneficios positivos. Se constató que sus padres habían definido más límites y normas con respecto al tiempo dedicado a conductas sedentarias y habían ofrecido un mayor equipamiento para realizar actividad física en el domicilio. Esto recalca la necesidad de un asesoramiento directo para reducir la conducta sedentaria en la familia como un todo y no tan sólo en el niño.

Fomento de un tiempo delante de la pantalla 'activo'

Una encuesta de adolescentes estadounidenses de 10-19 años ($n = 1.491$) [37] indicó que el 36% hacía uso habitual de videojuegos, durante una media diaria de 1 h entre semana y 90 minutos los fines de semana. Está surgiendo investigación con respecto a si el hecho de recomendar que los niños se muestren activos mientras ven la televisión o utilizan videojuegos podría ser una buena solución intermedia para los que prefieren entretenerse delante de una pantalla. En un estudio realizado por Lanningham-Foster y cols. [38*] se midió el gasto de energía en 25 niños de entre 8 y 12 años durante diversas actividades delante de la pantalla. Al caminar en una cinta sinfín mientras veían la televisión, los niños aumentaron el gasto de energía en un $138\% \pm 40\%$ con respecto a los valores en reposo en comparación con tan sólo un $20\% \pm 13\%$ al verla sentados. El uso de un videojuego activo en el que había que bailar siguiendo las instrucciones que aparecían en pantalla (Dance Revolution Ultramix 2; Konami Digital Entertainment, El Segundo, California, EEUU) provocó un gasto de energía del $172\% \pm 68\%$ con respecto a los valores en reposo en comparación con tan sólo un $22\% \pm 12\%$ al jugar a un videojuego sedentario. Aunque se trató de un estudio a pequeña escala sin datos a largo plazo, el concepto de tiempo delante de la pantalla asociado a actividad merece una exploración más profunda. Otro estudio en que se investigó el uso del mismo

videojuego de baile también deparó resultados prometedores en cuanto al gasto de energía en adolescentes con y sin sobrepeso [39]. Conforme sigan aumentando las tasas de conducta sedentaria entre los niños, este abordaje alternativo podría ser un componente esencial del fomento de la actividad física.

¿Qué hay de nuevo?: actividad física y salud mental

La investigación más reciente ha comenzado a explorar los vínculos entre obesidad, salud mental y actividad física. Además de enfermedades cardiovasculares y metabólicas y otras consecuencias sobre la salud física, también se ha comprobado que los niños y adolescentes obesos presentan unas valoraciones de calidad de vida y autoestima más bajas, lo que podría estar relacionado en parte con una insatisfacción con el propio cuerpo o mofas por parte de los compañeros [3,40-43]. Algunos estudios también han revelado que un mayor IMC podría guardar relación con la depresión y ansiedad en los niños, aunque muchas variables complican, sin lugar a dudas, estas relaciones [43]. Por consiguiente, la aparente asociación entre obesidad y salud mental justifica una exploración de la función que desempeña la actividad física en este campo. Aunque la investigación inicial indica que podría existir una relación entre actividad física y salud mental, sigue sin estar clara la dirección de causalidad, especialmente en los niños obesos [7**].

La influencia positiva de la actividad física sobre la salud fisiológica de los niños está perfectamente determinada, si bien también se ha confirmado que la actividad física tiene una relación alentadora con algunos aspectos de la salud mental. La investigación reciente ha demostrado que la actividad física se correlaciona negativamente con los grados de depresión y ansiedad [6,44,45,46*] y la victimización por los compañeros [7**] y una autoestima baja [47*]; estos son los aspectos psicológicos que podrían afligir a los niños obesos. Unos mayores grados de actividad física pueden incrementar los sentimientos de eficacia y confianza en uno mismo, con independencia de las variaciones del IMC, lo que puede influir positivamente en la salud mental de los niños con sobrepeso [48**]. Un ensayo aleatorizado y controlado de adolescentes obesos con trastornos psicopatológicos ($n = 81$) [47*] reveló que un programa de ejercicio aumentó su sentimiento de valía física, lo que incrementó su grado de actividad física con el tiempo. Parece que el ejercicio también influye en las hormonas relacionadas con el estrés y la ansiedad en el organismo, lo que concede una explicación fisiológica de los efectos alentadores de la actividad sobre el bienestar psicológico [45,49].

A la hora de exponer el uso de la actividad física para mejorar la salud mental en los niños, sin embargo, es importante considerar la cuestión opuesta de en qué gra-

do afecta la salud mental a la motivación de un niño para mantenerse activo. Un estudio de adolescentes jóvenes [50**] puso de manifiesto que un bienestar psicológico inferior pronosticó un menor disfrute y, por consiguiente, unas tasas más bajas de AFME. En otro estudio de niños de 8-18 años ($n = 92$) [7**] se constató una relación significativamente negativa entre victimización por los compañeros y actividad física. Los autores de este estudio llegaron a la conclusión de que la depresión y soledad relacionadas con la victimización podría haber provocado una disminución de la motivación o energía, con inactividad consiguiente, en estos niños.

Aunque aún no se ha definido plenamente la relación direccional entre salud mental y actividad física en los niños, se está tornando evidente que podría existir una relación significativa entre ambas (Fig. 1). Por consiguiente, a la hora de asesorar con el fin de fomentar la actividad física, el pediatra debe tener en cuenta la evaluación de la salud mental de un paciente cuando se hacen estas recomendaciones. Es posible que la evaluación de problemas psicológicos sea un componente preliminar esencial para el éxito del inicio y mantenimiento de una rutina de actividad física.

Conclusiones

La investigación está aumentando en el campo de la actividad física y en las intervenciones encaminadas a mejorar el grado de actividad entre los niños y sus familias. En la bibliografía del último año se ha seguido analizando la importancia de evaluar la actividad física en los ambientes escolar y domiciliario y se ha comenzado a investigar más la salud mental en cuanto a su relación con la actividad (Fig. 2). Los pediatras contribuyen de manera decisiva a fomentar la actividad física al trabajar con las familias para desarrollar soluciones realistas al reto de integrar la actividad en la vida cotidiana. Esto incluye la explicación de oportunidades para realizar actividad durante y fuera del

Figura 1 Posibles relaciones entre actividad física y salud mental

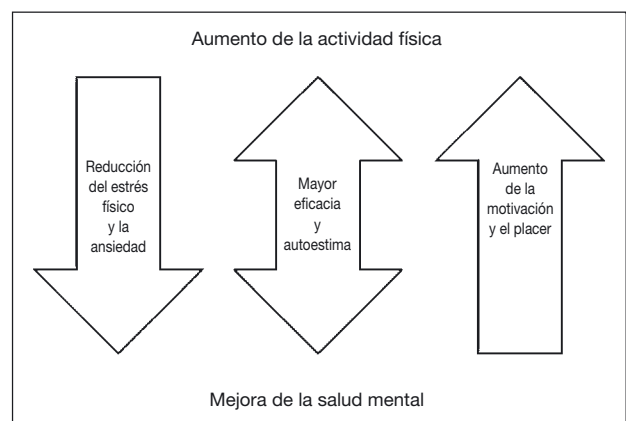
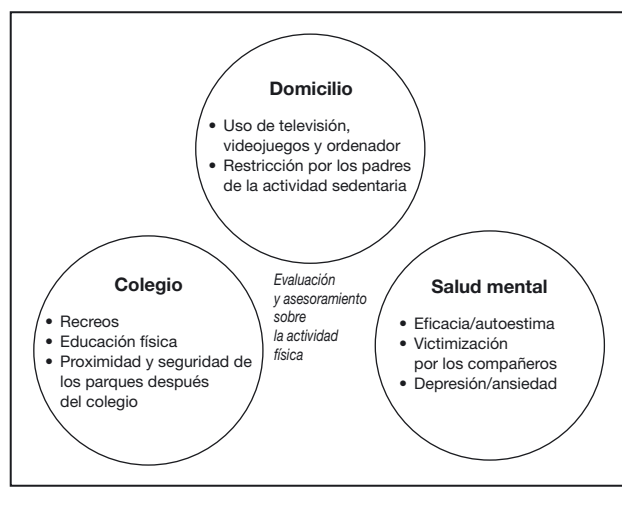


Figura 2 Áreas relevantes en la evaluación y asesoramiento sobre la actividad física

colegio, así como la identificación de alternativas activas a las conductas sedentarias, tales como televisión y videojuegos. La aparente relación entre salud mental y actividad física también pone de relieve la importancia de la evaluación de problemas de salud mental en los niños y la investigación de su posible repercusión en el grado de actividad.

Bibliografía y lecturas recomendadas

Los artículos de especial interés, publicados en el período anual de la revisión, se han resaltado de la forma siguiente:

- de interés especial
- de interés extraordinario

Pueden consultarse también otras referencias bibliográficas relacionadas con este tema en el apartado de Bibliografía Mundial Actual del número original del artículo (página 114).

- 1 Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, *et al.* Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999–2004. *JAMA* 2006; 295:1549–1555.
- 2 World Health Organization. Global strategy on diet, physical activity, and health. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2004.
- 3 Warschburger P. The unhappy obese child. *Int J Obes* 2005; 29:S127–S129.
- 4 Ekelund U, Brage S, Froberg K, *et al.* TV Viewing and physical activity are independently associated with metabolic risk in children: The European Youth Heart Study. *PLoS Med* 2006; 3:2449–2457.
- 5 Krokoukia M, Nassiss GP, Psarra G, *et al.* Elevated total and central adiposity and low physical activity are associated with insulin resistance in children. *Metabolism* 2007; 56:206–213.
- 6 Parfitt G, Eston RG. The relationship between children's habitual activity level and psychological well being. *Acta Paediatr* 2005; 94:1791–1797.
- 7 Storch EA, Milsom VA, DeBraganza N, *et al.* Peer victimization, psychosocial adjustment, and physical activity in overweight and at-risk-for-overweight youth. *J Pediatr Psychol* 2007; 32:80–89.
- Este interesante análisis revela que la victimización por parte de los compañeros puede ejercer efectos directos e indirectos sobre la actividad física.
- 8 Council on Sports Medicine and Fitness and Council on School Health: Active healthy living: prevention of childhood obesity through increased physical activity. *Pediatrics* 2006; 117:1834–1842.
- 9 Centers for Disease Control and Prevention: Trends in the prevalence of physical activity. National Youth Risk Behavior Survey: 1991–2005. Washington, District of Columbia: US Department of Health and Human Services; 2006.

- 10 Centers for Disease Control and Prevention. Youth risk behavior surveillance: United States, 2005. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2006; 55:23.
- 11 Sanchez A, Norman GJ, Sallis JF, *et al.* Patterns and correlates of physical activity and nutrition behaviors in adolescents. *Am J Prev Med* 2007; 32:124–130.
- 12 Floriani V, Kennedy C. Promotion of physical activity in primary care for obesity treatment/prevention in children. *Curr Opin Pediatr* 2007; 19:99–103.
- 13 Murtagh J, Dixey R, Rudolf M. A qualitative investigation into the levers and barriers to weight loss in children: the opinions of obese children. *Arch Dis Child* 2006; 91:920–923.
- 14 Barr-Anderson DJ, Young DR, Sallis JF, *et al.* Structured physical activity and psychosocial correlates in middle-school girls. *Prev Med* 2007; 44:404–409.
- 15 Young DR, Phillips JA, Yu T, Haythornthwaite JA. Effects of a life skills intervention for increasing physical activity in adolescent girls. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2006; 160:1255–1261.
- 16 Centers for Disease Control and Prevention. Fact sheet: physical education and activity. School Health Policies and Programs Study 2000. Washington, District of Columbia: US Department of Health and Human Services; 2001.
- 17 Ridgers ND, Stratton G, Fairclough SJ. Assessing physical activity during recess using accelerometry. *Prev Med* 2005; 41:102–107.
- 18 Ridgers ND, Stratton G, Fairclough SJ, Twisk JWR. Children's physical activity levels during school recess: a quasi-experimental intervention study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2007; 4:19.
- 19 Stratton G, Ridgers ND, Fairclough SJ, Richardson DJ. Physical activity levels of normal-weight and overweight girls and boys during primary school recess. *Obesity* 2007; 15:1513–1519.
- 20 Verstraete SJM, Cardon GM, De Clercq DLR, De Bourdeaudhuij IMM. A comprehensive physical activity promotion programme at elementary school: the effects on physical activity, physical fitness and psychosocial correlates of physical activity. *Public Health Nutr* 2007; 10:477–484.
- Este estudio alentador revela la eficacia de un programa escolar de fomento de la actividad física sobre el grado de actividad de los niños.
- 21 Cohen DA, Ashwood JS, Scott MM, *et al.* Public parks and physical activity among adolescent girls. *Pediatrics* 2006; 118:e1381–e1389.
- En este estudio se explora en qué modo se relaciona la proximidad y la disponibilidad de parques de barrio con la actividad física en las chicas adolescentes.
- 22 Epstein LH, Raja S, Gold SS, *et al.* Reducing sedentary behavior: the relationship between park area and the physical activity of youth. *Psychol Sci* 2006; 17:654–659.
- 23 Farley TA, Meriwether RA, Baker ET, *et al.* A pilot study of an environmental intervention to increase physical activity in inner-city children. *Am J Public Health* 2007; 97:1625–1631.
- Los resultados de este estudio indican que la seguridad de los patios de recreo puede influir positivamente en el grado de actividad física de los niños.
- 24 Roemmich JN, Epstein LH, Raja S, *et al.* Association of access to parks and recreational facilities with the physical activity of young children. *Prev Med* 2006; 43:437–441.
- 25 Roemmich JN, Epstein LH, Raja S. The neighborhood and home environments: disparate relationships with physical activity and sedentary behaviors in youth. *Ann Behav Med* 2007; 33:29–38.
- 26 Davison KK, Lawson CT. Do attributes in the physical environment influence children's physical activity? A review of the literature. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2006; 3:19.
- 27 Lioret S, Maire B, Volatier JL, Charles MA. Child overweight in France and its relationship with physical activity, sedentary behavior and socioeconomic status. *Eur J Clin Nutr* 2007; 61:509–516.
- 28 Must A, Bandini LG, Tybor DJ, *et al.* Activity, inactivity, and screen time in relation to weight and fatness over adolescence in girls. *Obesity* 2007; 15:1774–1781.
- 29 te Velde SJ, De Bourdeaudhuij I, Thorsdottir I, *et al.* Patterns in sedentary and exercise behaviors and associations with overweight in 9–14-year-old boys and girls – a cross-sectional study. *BMC Public Health* 2007; 7:16.
- En este estudio transversal extenso se investigan los hábitos de comportamiento sedentario y ejercicio en los chicos y chicas europeos.
- 30 Hardy LL, Bass SL, Booth ML. Changes in sedentary behavior among adolescent girls: a 2.5-year prospective cohort study. *J Adolesc Health* 2007; 40:158–165.
- Este análisis longitudinal respalda la necesidad de intervenciones de actividad física encaminadas a reducir la conducta sedentaria en los adolescentes.
- 31 Nelson MC, Neumark-Stzainer D, Hannan PJ, *et al.* Longitudinal and secular trends in physical activity and sedentary behavior during adolescence. *Pediatrics* 2006; 118:e1627–e1634.

Este estudio longitudinal de 5 años aporta pruebas de que la adolescencia es un período especialmente vulnerable a los cambios desfavorables en los modelos de actividad.

- 32 Vandewater EZ, Rideout VJ, Wartella EA, *et al.* Digital childhood: electronic media and technology use among infants, toddlers, and preschoolers. *Pediatrics* 2007; 119:e1006–e1015.
 - 33 Taveras EM, Sandora TJ, Shih MC, *et al.* The association of television and video viewing with fast-food intake by preschool children. *Obesity* 2006; 14:2034–2041.
 - 34 Koezuka N, Koo M, Allison KR, *et al.* The relationship between sedentary activities and physical inactivity among adolescents: results from the Canadian community health survey. *J Adolesc Health* 2006; 39:515–522.
 - 35 Zabinski MF, Norman GJ, Sallis JF, Calfas KJ. Patterns of sedentary behavior among adolescents. *Health Psychol* 2007; 26:113–120.
 - 36 Jordan AB, Hersey JC, McDivitt JA, Heitzler CD. Reducing children's television-viewing time: a qualitative study of parents and their children. *Pediatrics* 2006; 118:e1303–e1310.
- Este artículo refleja las ideas de los padres y niños con respecto a la función de la televisión en el hogar y los obstáculos para reducir el tiempo que los niños y la familia dedican a verla.
- 37 Cummings HM, Vandewater EA. Relation of adolescent video game play to time spent in other activities. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2007; 161:684–689.
 - 38 Lanningham-Foster L, Jensen TB, Foster RC. Energy expenditure of sedentary screen time compared with active screen time for children. *Pediatrics* 2006; 118:e1831–e1835.
- En este estudio se investiga un método alternativo para disminuir la conducta sedentaria por medio de una combinación de tiempo delante de la pantalla y actividad física.
- 39 Unnithan VB, Houser W, Fernhall B. Evaluation of the energy cost of playing a dance simulation video game in overweight and nonoverweight children and adolescents. *Int J Sports Med* 2006; 27:804–809.
 - 40 Franklin J, Denyer G, Steinbeck KS, *et al.* Obesity and risk of low self-esteem: a statewide survey of Australian children. *Pediatrics* 2006; 118:2481–2487.
 - 41 Hughes AR, Farewell K, Harris D, Reilly JJ. Quality of life in a clinical sample of obese children. *Int J Obes* 2007; 31:39–44.
 - 42 Stern M, Mazzeo SE, Gerke CK, *et al.* Gender, ethnicity, psychosocial factors, and quality of life among severely overweight, treatment-seeking adolescents. *J Pediatr Psychol* 2007; 32:90–94.
 - 43 Young-Hyman D, Tanofsky-Kraff M, Yanovski SZ, *et al.* Psychological status and weight-related distress in overweight or at-risk-for-overweight children. *Obesity* 2006; 14:2249–2258.
 - 44 Larun L, Nordheim LV, Ekeland E, *et al.* Exercise in prevention and treatment of anxiety and depression among children and young people. *Cochrane Database Syst Rev* 2006; 3:CD004691.
 - 45 Nabaskorn C, Miyai N, Sootmongkol A, *et al.* Effects of physical exercise on depression, neuroendocrine stress hormones and physiological fitness in adolescent females with depressive symptoms. *Eur J Public Health* 2005; 16:179–184.
 - 46 Strohle A, Hofler M, Pfister H, *et al.* Physical activity and prevalence and incidence of mental disorders in adolescents and young adults. *Psychol Med* 2007; 37:1657–1666.
- En este estudio transversal y prospectivo-longitudinal se explora la relación compleja entre actividad física y trastornos mentales.
- 47 Daley AJ, Copeland RJ, Wright NP, *et al.* Exercise therapy as a treatment for psychopathologic conditions in obese and morbidly obese adolescents: a randomized, controlled trial. *Pediatrics* 2006; 118:2126–2134.
- En este estudio se aborda la coexistencia de psicopatología en los niños obesos, así como el uso de ejercicio para mejorar resultados de salud mental.
- 48 Goldfield GS, Mallory R, Parker T, *et al.* Effects of modifying physical activity and sedentary behavior on psychosocial adjustment in overweight/obese children. *J Pediatr Psychol* 2007; 32:783–793.
- Se trata de un ensayo aleatorizado y controlado digno de atención acerca de los efectos positivos del incremento de la actividad física y la reducción de la conducta sedentaria sobre la valía personal física y general.
- 49 Strohle A, Feller C, Strasburger CJ, *et al.* Anxiety modulation by the heart? Aerobic exercise and atrial natriuretic peptide. *Psychoneuroendocrinology* 2006; 31:1127–1130.
 - 50 Davison KK, Werder JL, Trost SG, *et al.* Why are early maturing girls less active? Links between pubertal development, psychological well being, and physical activity among girls at ages 11 and 13. *Soc Sci Med* 2007; 64:2391–2404.
- Este estudio, con un diseño longitudinal y la inclusión de un análisis sofisticado, respalda los efectos directos e indirectos sobre el descenso específico del sexo de la actividad física en las chicas.